

BAB 5

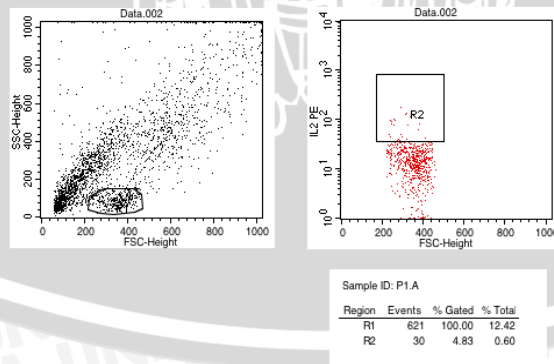
HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel PBMC dari 3 kelompok subyek penelitian yaitu, pasien tuberkulosis, kontak tuberkulosis dan subyek sehat dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan pada masing-masing kategori. Dalam penelitian ini masing-masing PBMC dari 3 kelompok diberikan 3 perlakuan yaitu: 1). Tanpa pemberian perlakuan (Kontrol negatif). 2). pemberian *Protein Purified Derivative* (PPD). 3). Pemberian protein rekombinan 38 kDa *Mycobacterium tuberculosis*.

5.1.1 Prosentase limfosit yang mengekspresikan IL-2

Jumlah limfosit yang mengekspresikan IL-2 yang akan dianalisa didapat dari hasil *flowcytometry* yang berada di kuadran kanan atas setelah dilakukan *gated*.



Gambar 5.1 Hasil *flowcytometry*

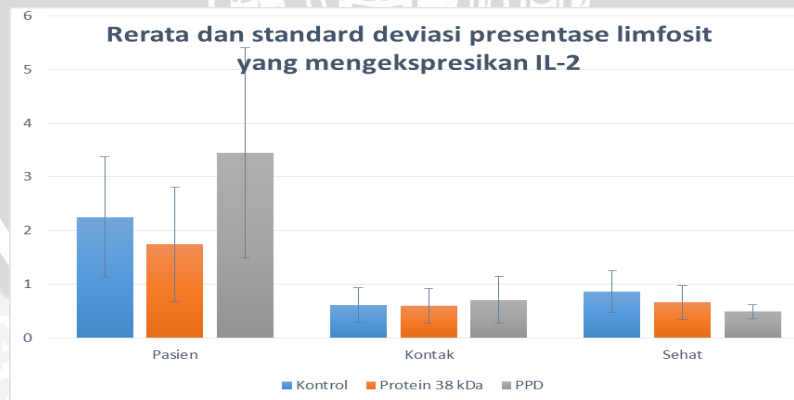
Keterangan:

Pada gambar 5.1 disajikan hasil *flowcytometry* dimana pada kotak yang sebelah kanan menunjukkan ekspresi dari sel-sel monosit, granulosit, limfosit maupun sel-sel PMN yang lainnya, dan daerah sel limfosit sendiri berada pada kuadran kiri bawah yang selanjutnya dilakukan *gated* R1. Pada kotak disebelah kanan disajikan gambaran ekspresi IL-2 oleh limfosit, yang selanjutnya dilakukan *gated* R2 pada kuadran atas dikarenakan pada kuadran atas merupakan ekspresi IL-2 positif oleh limfosit, setelah itu dilakukan analisa ekspresi IL-2 sehingga dapat diketahui besarnya prosentase ekspresi IL-2 keseluruhan dari *gated* R2.

Setelah didapatkan besarnya prosentase ekspresi IL-2 dari ketiga kelompok sampel yang masing-masing diinduksi protein 38 kDa Mtb, PPD dan kontrol negatif, selanjutnya dihitung besarnya rerata dan standar deviasi. Data hasil penelitian disajikan dalam rerata dan standar deviasi pada Tabel 5.1.

**Tabel 5.1** Prosentase limfosit yang mengekspresikan IL-2 dalam rerata pada PBMC ketiga kelompok sampel yang masing-masing diinduksi protein 38 kDa Mtb, PPD, dan kontrol negatif

No.		Pasien	Kontak	Sehat
1.	Kontrol negative	2,25 (1,12)	0,61 (0,32)	0,86 (0,39)
2.	Protein 38 kDa Mtb	1,74 (1,07)	0,6 (0,32)	0,66 (0,32)
3.	PPD	3,45 (1,96)	0,71 (0,43)	0,49 (0,13)



**Gambar 5.2** Diagram batang rerata prosentase limfosit yang mengekspresikan IL-2 pada PBMC kelompok subyek sehat, kontak, dan pasien yang telah diinduksi oleh protein 38 kDa Mtb, PPD, dan kontrol negatif

Keterangan:

Pada gambar 5.2, disajikan diagram batang rerata dari presentase jumlah limfosit yang mengekspresikan IL-2 pada 3 kelompok sampel penelitian, yaitu: subyek pasien, kontak, dan subyek sehat yang masing-masing kelompok diinduksi oleh protein 38 kDa Mtb, PPD dan kontrol negatif. Pada diagram nampak bahwa rentang nilai standar deviasi dari jumlah limfosit yang mengekspresikan IL-2 antar perlakuan pemberian protein 38 kDa Mtb, PPD, dan kontrol negatif disetiap kelompok subyek pasien, kontak, dan sehat tidak menunjukkan perbedaan rentang yang besar.

## 5.2 Analisis Data

Berdasarkan data jumlah limfosit yang mengekspresikan IL-2 pada kelompok subyek pasien, kontak, dan sehat yang masing-masing diinduksi protein 38 kDa Mtb, PPD, dan kontrol negatif dilakukan analisis data SPSS. Ada 4 analisis data yang akan dilakukan, yaitu, 1) membandingkan jumlah limfosit yang mengekspresikan IL-2 pada kelompok sehat, kontak, dan pasien setelah diinduksi protein rekombinan 38 kDa Mtb, 2) membandingkan jumlah limfosit yang mengekspresikan IL-2 pada kelompok sehat setelah diinduksi protein rekombinan 38 kDa M.tb, PPD dan tanpa induksi PPD maupun protein rekombinan 38 kDa M.tb (kontrol negatif), 3) membandingkan jumlah limfosit yang mengekspresikan IL-2 pada kelompok kontak setelah diinduksi protein rekombinan 38 kDa M.tb, PPD dan tanpa diinduksi PPD dan protein rekombinan 38 kDa M.tb (kontrol negatif), 4) membandingkan jumlah limfosit yang mengekspresikan IL-2 pada kelompok pasien setelah diinduksi protein rekombinan 38 kDa M.tb, PPD dan tanpa diinduksi PPD dan protein rekombinan 38 kDa M.tb (kontrol negatif). Analisis menggunakan statistik parametrik ANOVA jika data terdistribusi normal dan homogen, jika tidak akan uji non-parametrik Kruskal-Wallis.

### 5.2.1 Membandingkan jumlah limfosit yang mengekspresikan IL-2 pada kelompok sehat, kontak, dan pasien setelah diinduksi protein rekombinan 38 kDa Mtb

#### a. Uji normalitas data

Uji statistik yang pertama adalah uji *Shapiro-Wilk*, untuk menentukan kenormalitasan dari data, dimana suatu data dikatakan memiliki sebaran yang normal apabila  $p > 0,05$  (Dahlan, 2004). Berdasarkan pengujian normalitas data dengan *Shapiro-Wilk* didapatkan  $p=0,213$  (sehat),  $p=0,429$  (kontak), dan  $p=0,488$  (pasien). Sehingga dapat disimpulkan data hasil penelitian terdistribusi normal.

#### b. Uji homogenitas varian

Uji homogenitas varian menggunakan uji *Levene*. Pada uji homogenitas *Levene* suatu data dikatakan memiliki varian yang normal bila nilai signifikansi  $p > 0,05$  (Dahlan, 2004). Pada tabel uji homogenitas didapatkan bahwa data memiliki varian yang sama dengan nilai  $p = 0,000$ .

#### c. Uji ANOVA

Pada uji ANOVA,  $H_0$  adalah tidak dapat perbedaan rata-rata antara kelompok sehat, kontak, dan pasien. Sedangkan  $H_1$  adalah terdapat perbedaan rata-rata antara kelompok sehat, kontak, dan pasien.  $H_0$  diterima apabila  $F$  hitung  $< F$  tabel sedangkan ditolak bila  $F$  hitung  $> F$  tabel.  $F$  hitung pada ANOVA didapatkan sebesar 7,155.  $F$  tabel dihitung pada ms.excel dengan rumus  $=\text{finv}(\text{probability};\text{deg\_freedom1};\text{ddeg\_freedom2})$  dan didapatkan nilai sebesar 3,47.  $F$  hitung  $> F$  tabel =  $7,155 > 3,47$  sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan

rata-rata antara kelompok sehat, kontak, dan pasien pada perlakuan pemberian protein 38 kDa M.tb. Sedangkan dengan  $p=0,004$  yang berarti  $p<0,05$  maka dilakukan uji Non Parametrik Mann-Whitney.

#### d. Uji Mann-Whitney

Analisis mengenai kelompok sampel manakah yang memiliki perbedaan yang signifikan diantara kelompok sehat, kontak, dan pasien, maka dilakukan uji mann-whitney. Dikatakan signifikan jika  $p<0,05$ , sedangkan pada hasil analisis didapatkan nilai  $p=0,172$  untuk sampel sehat dan kontak, nilai  $p=0,001$  pada sampel sehat dan pasien, serta nilai  $p=0,009$  pada sampel kontak dan pasien, sehingga dapat dikatakan bahwa sampel sehat dan pasien serta sampel kontak dan pasien memberikan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok sampel.

### 5.2.2 Membandingkan jumlah limfosit yang mengekspresikan IL-2 pada kelompok sehat setelah diinduksi protein rekombinan 38 kDa M.tb, PPD dan tanpa induksi PPD maupun protein rekombinan 38 kDa M.tb (kontrol negatif)

#### a. Uji normalitas data

Uji statistik yang pertama adalah menentukan kenormalitasan dari data, dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan uji *Kolmogorov-Smirnov*, dikarenakan data yang dianalisis jumlahnya kurang dari 50 maka digunakan uji *Shapiro-Wilk*, dimana suatu data dikatakan memiliki sebaran yang normal jika  $p > 0,05$  (Dahlan, 2004). Berdasarkan pengujian normalitas data dengan *Shapiro-Wilk* didapatkan  $p=0,198$  (Kontrol negatif),  $p=0,913$  (PPD) dan  $p=0,213$  (Protein 38 kDa M.tb). Di

mana ketiga data tersebut memiliki  $p > 0,05$ , Sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil penelitian berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas varian

Uji homogenitas varian menggunakan uji *Levene*. Pada uji homogenitas *Levene* suatu data dikatakan memiliki varian yang normal bila nilai signifikansi  $p > 0,05$  (Dahlan, 2004). Pada uji homogenitas varian yang dilakukan pada sampel sehat didapatkan bahwa data sampel memiliki varian yang berbeda dengan nilai  $p = 0,25$ . Karena data normal dan mempunyai varian yang berbeda maka dilanjutkan dengan uji One-Way ANOVA.

c. Uji ANOVA

Pada uji ANOVA, dikatakan  $H_0$  adalah tidak terdapat perbedaan rata-rata antara perlakuan kontrol, PPD, dan Protein 38 kDa M.tb. Sedangkan  $H_1$  adalah terdapat perbedaan rata-rata antara perlakuan kontrol, PPD, dan Protein 38 kDa M.tb. Dan dikatakan  $H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sedangkan  $H_0$  ditolak bila  $F_{hitung} > F_{tabel}$ .  $F_{hitung}$  pada ANOVA didapatkan sebesar 2,956. Sedangkan  $F_{tabel}$  dapat dihitung pada ms.excel dengan rumus  $=\text{finv}(\text{probability}; \text{deg\_freedom1}; \text{ddeg\_freedom2})$ , sehingga didapatkan nilai  $F$  sebesar 3,47. Maka  $F_{hitung} < F_{tabel} = 2,956 < 3,47$  sehingga  $H_0$  gagal ditolak dan disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata antara perlakuan kontrol, PPD, dan Protein 38 kDa M.tb pada kelompok sehat.

### 5.2.3 Membandingkan jumlah limfosit yang mengekspresikan IL-2 pada kelompok kontak setelah diinduksi protein rekombinan 38 kDa M.tb, PPD dan tanpa induksi PPD maupun protein rekombinan 38 kDa M.tb (kontrol negatif)

#### a. Uji normalitas data

Uji statistik yang pertama adalah menentukan kenormalitasan dari data, dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan uji *Kolmogorov-Smirnov*, dikarenakan data yang dianalisis jumlahnya kurang dari 50 maka digunakan uji *Shapiro-Wilk*, dimana suatu data dikatakan memiliki sebaran yang normal jika  $p > 0,05$  (Dahlan, 2004). Berdasarkan pengujian normalitas data dengan *Shapiro-Wilk* didapatkan  $p=0,152$  (Kontrol),  $p=0,152$  (PPD) dan  $p=0,429$  (Protein 38 kDa M.tb). Dimana ketiga data tersebut memiliki  $p>0.05$ , Sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil penelitian berdistribusi normal.

#### b. Uji homogenitas varian

Uji homogenitas varian menggunakan uji *Levene*. Pada uji homogenitas *Levene* suatu data dikatakan memiliki varian yang normal bila nilai signifikansi  $p > 0,05$  (Dahlan, 2004). Pada uji homogenitas varian yang dilakukan pada sampel sehat didapatkan bahwa data sampel memiliki varian yang berbeda dengan nilai  $p = 0,713$ . Karena data normal dan mempunyai varian yang berbeda maka dilanjutkan dengan uji One-Way ANOVA.

#### c. Uji ANOVA

Pada uji ANOVA, dikatakan  $H_0$  adalah tidak terdapat perbedaan rata-rata antara perlakuan kontrol, PPD, dan Protein 38 kDa M.tb. Sedangkan  $H_1$  adalah

terdapat perbedaan rata-rata antara perlakuan kontrol, PPD, dan Protein 38 kDa M.tb. Dan dikatakan  $H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sedangkan  $H_0$  ditolak bila  $F_{hitung} > F_{tabel}$ .  $F_{hitung}$  pada ANOVA didapatkan sebesar 0.231. Sedangkan  $F_{tabel}$  dapat dihitung pada ms.excel dengan rumus =finv(probability;deg\_freedom1;deg\_freedom2), sehingga didapatkan nilai  $F$  sebesar 3,47. Maka  $F_{hitung} < F_{tabel} = 0.231 < 3,47$  sehingga  $H_0$  gagal ditolak dan disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata antara rata-rata pemberian perlakuan kontrol, PPD, dan Protein 38 kDa M.tb pada kelompok kontak.

#### **5.2.4 Membandingkan jumlah limfosit yang mengekspresikan IL-2 pada kelompok pasien setelah diinduksi protein rekombinan 38 kDa M.tb, PPD dan tanpa induksi PPD maupun protein rekombinan 38 kDa M.tb (kontrol negatif)**

##### **a. Uji normalitas data**

Uji statistik yang pertama adalah menentukan kenormalitasan dari data, dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan uji *Kolmogorov-Smirnov*, dikarenakan data yang dianalisis jumlahnya kurang dari 50 maka digunakan uji *Shapiro-Wilk*, dimana suatu data dikatakan memiliki sebaran yang normal jika  $p > 0,05$  (Dahlan, 2004). Berdasarkan pengujian normalitas data dengan *Shapiro-Wilk* didapatkan  $p=0,139$  (Kontrol),  $p=0,103$ (PPD) dan  $p=0,488$ (Protein 38 kDa M.tb). Dimana ketiga data tersebut memiliki  $p>0,05$ , Sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil penelitian berdistribusi normal.



### b. Uji homogenitas varian

Uji homogenitas varian menggunakan uji *Levene*. Pada uji homogenitas *Levene* suatu data dikatakan memiliki varian yang normal bila nilai signifikansi  $p > 0,05$  (Dahlan, 2004). Pada uji homogenitas varian yang dilakukan pada sampel sehat didapatkan bahwa data sampel memiliki varian yang berbeda dengan nilai  $p = 0,092$ . Karena data normal dan mempunyai varian yang berbeda maka dilanjutkan dengan uji One-Way ANOVA.

### c. Uji ANOVA

Pada uji ANOVA, dikatakan  $H_0$  adalah tidak terdapat perbedaan rata-rata antara perlakuan kontrol, PPD, dan Protein 38 kDa *M.tb*. Sedangkan  $H_1$  adalah terdapat perbedaan rata-rata antara perlakuan kontrol, PPD, dan Protein 38 kDa *M.tb*. Dan dikatakan  $H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sedangkan  $H_0$  ditolak bila  $F_{hitung} > F_{tabel}$ .  $F_{hitung}$  pada ANOVA didapatkan sebesar 2,622. Sedangkan  $F_{tabel}$  dapat dihitung pada ms.excel dengan rumus  $=finv(probability;deg\_freedom1;ddeg\_freedom2)$ , sehingga didapatkan nilai  $F$  sebesar 3,47. Maka  $F_{hitung} < F_{tabel} = 2,622 < 3,47$  sehingga  $H_0$  gagal ditolak dan disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata antara perlakuan kontrol, PPD, dan Protein 38 kDa *M.tb* pada kelompok pasien.